

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 805 504**

51 Int. Cl.:

B60Q 1/44 (2006.01)

B60Q 1/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.06.2014 PCT/EP2014/061300**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2014 WO14202372**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2014 E 14729259 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020 EP 3010759**

54 Título: **Método y dispositivo para controlar la emisión de luz de un piloto trasero de un vehículo**

30 Prioridad:

20.06.2013 DE 102013010333

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

12.02.2021

73 Titular/es:

**VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Berliner Ring 2
38440 Wolfsburg, DE**

72 Inventor/es:

**SOLA GOMFAUS, ANDREU;
WERNER, MICHAEL;
MÜLLER, MICHAEL;
THAMM, MATHIAS;
MENSCH, DANIEL y
KIEL, HENNING**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 805 504 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo para controlar la emisión de luz de un piloto trasero de un vehículo

- 5 La presente invención se refiere a un método para controlar la emisión de luz de un piloto trasero de un vehículo, donde el piloto trasero comprende componentes ópticos que tienen superficies emisoras con al menos tres superficies emisoras parciales y donde al menos puede generarse una primera y una segunda función de luz mediante la emisión de luz de las superficies emisoras. Además, la invención se refiere a un dispositivo para controlar la emisión de luz de un piloto trasero de un vehículo.
- 10 Al rediseñar vehículos surge el problema de que, debido a la aerodinámica y el diseño deseados, el espacio de instalación disponible para los sistemas de iluminación, especialmente para los pilotos traseros, los faros y los reflectores, es muy limitado. Sin embargo, el efecto de señal de una luz está determinado por el tamaño de la superficie emisora y por la luminancia. Además, los sistemas de iluminación del vehículo contribuyen
- 15 significativamente al diseño de este. En muchos casos, el diseño de los sistemas de iluminación tiene por objeto conferir al vehículo una apariencia característica que sea fácilmente reconocible. También existe el problema de que los costes de fabricación de las luces deben ser lo más bajos posible.
- 20 El documento DE 196 05 813 A1 describe un dispositivo emisor de señales que emite señales en función del estado operativo del vehículo. Para ello, en la parte trasera del vehículo se instalan áreas de emisión de luz adicionales a distancias cada vez mayores del suelo, las cuales se iluminan con una determinada intensidad de frenado.
- 25 El documento DE 100 05 499 A1 describe un dispositivo para indicar diferentes niveles de intensidad de frenado para vehículos de todo tipo. Cuanto más elevada es la fuerza de frenado, mayor es el área iluminada. Asimismo, el documento WO 2009/093788 A1 describe una luz de freno que permite al conductor de un vehículo que circula detrás reconocer el grado de reducción de velocidad del vehículo precedente de acuerdo con la magnitud de la fuerza de frenado. A medida que aumenta la fuerza de frenado se encienden filas horizontales de fuentes de luz.
- 30 Además, el documento DE 10 2006 046 170 A1 describe una unidad de luz con fuentes de luz dispuestas en forma de matriz. El área luminosa de la unidad de luz puede ser modificada activando y desactivando las filas de la matriz de la fuente de luz.
- 35 El documento EP 0 813 996 B1 describe un método para indicar la intensidad de frenado o la desaceleración de un vehículo. En este caso, los puntos focales de luz de una superficie de iluminación asignada a una luz de freno se separan entre sí a medida que aumenta la intensidad de frenado.
- 40 Asimismo, el documento DE 198 45 679 A1 describe un sistema de iluminación para automóviles con al menos una luz de freno, donde la luz de freno emite diferentes señales de luz dependiendo de la intensidad de frenado.
- 45 El documento DE 20 12 484 A1 describe un dispositivo de frenado diseñado como un sistema de frenado multietapa. La luz de freno del dispositivo de frenado se divide en tres cámaras. Al aumentar la luminosidad, primero se ilumina una, luego dos y finalmente las tres cámaras.
- 50 El documento DE 35 16 118 A1 describe un dispositivo indicador de frenado con varias luces de freno dispuestas una junto a otra. Estas se encienden progresivamente en función de la fuerza de accionamiento del freno sobre un transductor de presión.
- 55 Por último, los documentos DE 199 45 775 A1 y DE 1 892 147 A1 describen cada uno un dispositivo y un método según el concepto general de la reivindicación 1 y la reivindicación 11 respectivamente. Este último documento también describe que, tras el proceso de conmutación de la función de luz trasera a la función de luz de freno, aumenta la emisión de luz de una superficie emisora parcial común y una zona emisora parcial que no emite luz para la función de luz trasera emite luz para la función de luz de freno.
- La presente invención se basa en el problema técnico de proporcionar un método y un dispositivo que permitan un efecto de señal elevado del piloto trasero de un vehículo para un óptimo aprovechamiento del espacio de montaje del vehículo.
- Según la invención, este objetivo se logra con un método que tiene las características de la reivindicación 1 y un dispositivo que tiene las características de la reivindicación 11.
- 60 El método según la invención está caracterizado por que, después de un proceso de conmutación de la primera a la segunda función de luz, la primera superficie emisora parcial, que emite luz para la primera función de luz, ya no emite luz, la segunda superficie emisora, que emite luz para la primera función de luz, sigue emitiendo luz, y la tercera superficie emisora parcial, que no emite luz para la primera función de luz, emite luz. Gracias al método según la invención, el efecto de señal se incrementa ventajosamente apagando una parte de una primera función de luz e iluminando una superficie emisora parcial, que no se ilumina con la primera función de luz. Por un lado, esto hace que se preste más atención de
- 65

forma inconsciente a la conmutación a una segunda función de luz. Por otro lado, se puede establecer una conexión entre las dos funciones de luz, ya que una superficie emisora parcial se ilumina con ambas funciones de luz.

5 En particular, las superficies emisoras parciales están dispuestas de forma lineal, de manera que las líneas de la primera y segunda superficies emisoras parciales están situadas de forma perpendicular sobre la tercera superficie emisora parcial. Esto permite conferir un diseño particular al piloto trasero. Las superficies emisoras pueden unirse entre sí. Sin embargo, también pueden estar dispuestas por separado, es decir, sin tocarse. De forma ventajosa, el vehículo consigue de este modo un alto valor de reconocimiento.

10 Preferiblemente, la primera y segunda superficies emisoras parciales generan líneas de luz sustancialmente horizontales. La tercera superficie emisora parcial genera entonces una línea de luz sustancialmente vertical. Esto puede, por ejemplo, incluir una pluralidad de fuentes de luz dispuestas una al lado de la otra o una debajo de la otra, y crear de esta manera líneas de luz horizontales o verticales. El término “sustancialmente” se refiere a que
15 las líneas de luz no tienen por qué ser totalmente horizontales o verticales. Algunas secciones de las líneas horizontales también pueden ser diagonales o verticales, y algunas secciones de las líneas verticales pueden ser diagonales u horizontales. Esto también resulta en un alto valor de reconocimiento del vehículo derivado de un diseño particular. El efecto de señal también es particularmente elevado, ya que la modificación de la forma de las superficies emisoras luminosas mediante un cambio de dirección de 90° es especialmente perceptible.

20 En particular, al menos las líneas de luz horizontales generadas por la primera superficie emisora parcial son generadas por superficies emisoras parciales inferiores dispuestas una al lado de la otra y/o la línea de luz vertical de la tercera superficie emisora parcial es generada por superficies emisoras parciales inferiores dispuestas una debajo de la otra. También es posible disponer una pluralidad de superficies emisoras parciales inferiores, donde al menos dos superficies emisoras de la pluralidad de superficies emisoras pueden formar la primera, segunda y/o tercera superficie
25 emisora parcial. A modo ilustrativo, las superficies emisoras están dispuestas en forma de matriz en filas y columnas. Así, pueden generarse líneas verticales de luz debido a la emisión de luz de columnas de las superficies emisoras dispuestas en forma de matriz y líneas horizontales de luz procedentes de filas de las superficies emisoras dispuestas en forma de matriz. Ventajosamente, mediante cualquier combinación de las superficies emisoras se pueden generar fácilmente un gran número de firmas luminosas para las distintas funciones del vehículo.

30 En una realización del método según la invención, la primera superficie emisora parcial es generada por un primer conjunto de superficies emisoras parciales inferiores y la tercera superficie emisora parcial es generada por un segundo conjunto de superficies emisoras parciales inferiores. Al menos una superficie emisora parcial inferior es un subconjunto del primer y segundo conjuntos de superficies emisoras parciales inferiores. Esto significa que la primera y la segunda
35 superficie emisora parcial pueden ser generadas al menos parcialmente por la misma superficie emisora parcial inferior.

Las superficies emisoras parciales inferiores que pertenecen a uno solo de los dos conjuntos se activan o desactivan durante el proceso de conmutación.

40 En particular, al menos una parte de la segunda superficie emisora parcial genera tres líneas de luz, donde las tres líneas de luz están dispuestas de tal manera que la al menos una parte de la segunda superficie emisora parcial genera una emisión de luz en forma de U. La forma de U puede orientarse en cualquier dirección. La forma de U puede estar abierta hacia arriba, hacia abajo, hacia un lado o en una combinación de arriba, abajo o de lado. De este modo, la emisión de luz en forma de U permite un alto valor de reconocimiento del vehículo.

45 De acuerdo con una realización adicional del método según la invención, el proceso de conmutación se lleva a cabo en función de una señal, y la intensidad de la emisión de luz a través de la segunda superficie emisora parcial se incrementa en función de la señal, de manera que la intensidad de la emisión de luz es tan alta como la intensidad de la emisión de luz a través de la tercera superficie emisora parcial. Esto combina una posible
50 modificación en la forma de las superficies emisoras de luz con un aumento de la intensidad de la emisión de luz. De forma ventajosa, esto provoca un efecto de señal particularmente elevado.

La señal está asociada en particular a una desaceleración del vehículo provocada por una operación de frenado, donde la primera función de luz es una función de luz trasera y la segunda función de luz es una función de luz de freno.

55 Según una realización adicional del método según la invención, la tercera superficie emisora parcial comprende al menos dos superficies emisoras parciales inferiores. Además, la segunda función de luz se divide en dos etapas dependiendo de la señal. Cuando se llega a la primera etapa, la segunda función de luz es generada por la segunda superficie emisora parcial y la primera superficie emisora parcial inferior de la tercera superficie emisora parcial. Cuando se llega a la segunda
60 etapa, la segunda función de luz es generada adicionalmente por la segunda superficie emisora parcial inferior de la tercera superficie emisora parcial, de manera que la segunda función de luz es generada conjuntamente por la segunda superficie emisora parcial y la primera y segunda superficies emisoras parciales inferiores de la tercera superficie emisora parcial. Esto hace que el efecto de señal de la luz de freno se divida en diferentes niveles de peligro. Dependiendo de la intensidad de frenado, los conductores de los vehículos que circulan detrás pueden valorar la magnitud del peligro que
65 provoca el frenado. De forma ventajosa, pueden valorar con rapidez si la operación de frenado es una operación de frenado normal o si se trata de un frenado a fondo, y actuar en consecuencia.

En particular, la segunda función de luz se subdivide en tres etapas en función de la desaceleración, de modo que, al llegar a la tercera etapa, los componentes ópticos se controlan de tal manera que se emiten pulsos de luz a través de la segunda superficie emisora parcial y a través de la primera y segunda superficies emisoras parciales inferiores de la tercera superficie emisora parcial y/o se activa una función de luz intermitente de advertencia del vehículo. En esta realización se garantiza que la luz de freno tenga un efecto de señal particularmente elevado durante el frenado a fondo.

La invención se refiere además a un método para controlar un piloto trasero de un vehículo, donde el piloto trasero comprende componentes ópticos que tienen superficies emisoras con al menos tres superficies emisoras parciales y donde al menos puede generarse una primera y una segunda función de luz mediante la emisión de luz de las superficies emisoras. El dispositivo comprende un dispositivo de control que permite controlar la emisión de luz a través de las superficies emisoras parciales. El dispositivo está caracterizado por el hecho de que, mediante el dispositivo de control se pueden controlar los componentes ópticos de tal manera que, después de un proceso de conmutación de la primera a la segunda función de luz, la primera superficie emisora parcial, que emite luz para la primera función de luz, ya no emite luz, la segunda superficie emisora parcial, que emite luz para la primera función de luz, sigue emitiendo luz, y la tercera superficie emisora parcial, que no emite luz para la primera función de luz, emite luz. El dispositivo está especialmente diseñado para llevar a cabo el método según la invención y por lo tanto presenta todas las ventajas del método.

De acuerdo con una configuración del dispositivo según la invención, los componentes ópticos comprenden diodos emisores de luz. En comparación con las fuentes de luz convencionales, por ejemplo las lámparas incandescentes, los diodos emisores de luz tienen una vida útil más larga y una mejor eficiencia energética, lo que se refleja en la reducción de los costes de mantenimiento. Además, el uso de diodos emisores de luz es particularmente ventajoso para las luces de freno, ya que responden más rápidamente que las fuentes de luz convencionales. Esto significa que los usuarios que circulan detrás perciben más rápidamente una situación que requiere una respuesta de frenado.

Además, la invención se refiere a un vehículo provisto de un dispositivo de estas características.

A continuación se explica la invención mediante una realización ilustrativa con referencia a los dibujos.

La Figura 1 muestra una realización ilustrativa de un dispositivo según la invención;

la Figura 2 muestra una vista trasera de un vehículo con el dispositivo 1 según la invención que se muestra en la Figura 1;

las Figuras 3a a 3c muestran las firmas luminosas del piloto trasero en diferentes niveles de frenado;

la Figura 4 muestra un diagrama de la secuencia de una primera realización ilustrativa del método según la invención;

la Figura 5 muestra un diagrama de la secuencia de una segunda realización ilustrativa del método según la invención;

la Figura 6 muestra una configuración de los pilotos traseros, así como las firmas luminosas que se pueden generar con esta configuración de los pilotos traseros, y

la Figura 7 muestra una configuración adicional de los pilotos traseros, así como las firmas luminosas que se pueden generar con esta configuración de los pilotos traseros.

Haciendo referencia a la Figura 1, se describe una realización ilustrativa del dispositivo 1 según la invención:

El dispositivo 1 de la invención comprende dos pilotos traseros 2 que a su vez comprenden varios componentes ópticos 5 y 8. Los componentes ópticos 5 y 8 comprenden conductores 5 de luz y diodos 8 emisores de luz. Los diodos 8 emisores de luz acoplan luz a los conductores 5 de luz. Las superficies de desacoplamiento de los conductores 5 de luz sirven como superficie emisora 6 de los pilotos traseros 2. La superficie emisora 6 está dividida en tres superficies 6.1, 6.2 y 6.3 emisoras parciales. Los componentes ópticos 5 están dispuestos además de tal manera que las superficies 6.1 y 6.2 emisoras parciales de los conductores 5.1 y 5.2 de luz emiten luz en forma de líneas horizontales. La superficie 6.3 emisora parcial, por otra parte, está dispuesta de modo que emite luz en forma de línea vertical. Por lo tanto, las superficies 6.1 y 6.2 emisoras parciales están situadas de forma perpendicular sobre la superficie 6.3 emisora parcial. Además, las superficies 6.1, 6.2 y 6.3 emisoras parciales están separadas entre sí, es decir, no se tocan.

El piloto trasero 2 genera una función de luz trasera como primera función de luz y una función de luz de freno como segunda función de luz. La función de luz trasera es generada por los componentes ópticos 5.1, 8.1, 5.2 y 8.2. La función de luz de freno es generada por los componentes ópticos 5.2, 8.2, 5.3 y 8.3. La superficie libre situada bajo la superficie 6.1 emisora parcial puede tener asignada otras funciones de luz. Por ejemplo, en esta superficie puede instalarse una luz de intermitente para indicar la dirección de la marcha o una luz antiniebla trasera.

Además, el dispositivo 1 comprende un dispositivo 4 generador de señales. En la realización ilustrativa específica, este consiste en un pedal de freno. Al pisar el pedal 4 de freno se genera una señal que provoca un proceso de conmutación de la función de luz trasera a la función de luz de freno. El pedal 4 de freno está conectado a los

pilotos traseros 2 mediante un dispositivo 3 de control. Los componentes ópticos 8 de los pilotos traseros 2 son por lo tanto controlados por el dispositivo 3 de control en función de la señal generada por el pedal 4 de freno.

5 La Figura 2 muestra la parte posterior de un vehículo 7 provisto de un dispositivo 1 según la invención. En ella queda claro que el dispositivo 1 según la invención permite un diseño particular del piloto trasero 2.

La Figura 3a muestra una configuración ligeramente modificada del piloto trasero 2. En este caso, la superficie 6.3 emisora parcial se divide nuevamente en dos superficies 6.4 y 6.5 emisoras parciales inferiores separadas entre sí.

10 Con referencia a las Figuras 3 y 4, se describe una primera realización ilustrativa del método según la invención. Para la primera realización ilustrativa, las dos superficies emisoras parciales inferiores se consideran una superficie 6.3 emisora parcial. Las zonas sombreadas de las Figuras 3a, 3b y 3c indican superficies 6 emisoras parciales luminosas. Las zonas sombreadas más densas de las Figuras 3b y 3c indican una mayor intensidad luminosa. Al comienzo del método 10, en la etapa 11, las superficies 6.1 y 6.2 emisoras parciales se iluminan
15 como función de luz trasera del vehículo 7, tal como se muestra en la Figura 3a.

Si el conductor del vehículo 7 pisa el pedal 4 de freno, se genera una señal en la etapa 12. En la etapa 13, la señal generada en la etapa 12 se envía al dispositivo 3 de control, que a su vez controla los componentes ópticos 8 de los
20 pilotos traseros 2 en la etapa 14. En el caso del método 10, el diodo 8.1 emisor de luz, que acopla luz al conductor 5.1 de luz, se apaga. Por lo tanto, la superficie 6.1 emisora parcial, que originalmente generaba una parte de la función de luz trasera, ya no emite ninguna luz hacia el exterior. Al mismo tiempo se enciende el diodo 8.3 emisor de luz, que acopla luz al conductor 5.3 de luz. De este modo, la intensidad del diodo 8.3 emisor de luz se ajusta a un nivel más alto que la intensidad de los diodos 8.1 y 8.2 cuando estos proporcionan una función de luz trasera. Al mismo tiempo
25 aumenta la intensidad del diodo 8.2 emisor de luz, que acopla luz al conductor 5.2 de luz. Como resultado, la superficie 6.2 emisora parcial es más luminosa como parte de la función de luz de freno que como parte de la función de luz trasera. La firma luminosa del piloto trasero 2 cuando se activa la luz de freno se muestra en las Figuras 3b y 3c.

Si el conductor del vehículo 7 levanta el pie del pedal 4 de freno, se restablece la distribución inicial de luz de la
30 Figura 3a y el método comienza de nuevo desde la etapa 11.

El método 10 representa la variante más sencilla del método según la invención.

Con referencia a las Figuras 3 y 5, se describe una realización ilustrativa adicional del método según la invención. En este caso, se trata de una luz de freno de tres etapas.
35

La etapa 21 equivale a la etapa 11 del método 10.

En la etapa 22, al pisar el pedal 4 de freno se genera una señal vinculada a la desaceleración del vehículo 7. De este modo se definen dos valores de desaceleración, a partir de los cuales se activa la siguiente etapa de la luz de freno. A la
40 primera etapa se le asigna un primer valor de desaceleración, por ejemplo, el valor 3 m/s^2 . Así, la etapa uno está activa hasta que se supera este valor de desaceleración. Posteriormente se activa la etapa dos, a la que también se le asigna un valor de desaceleración que es superior al de la primera desaceleración, por ejemplo, el valor 6 m/s^2 . Nuevamente, la etapa dos está activa hasta que se supera el segundo valor de desaceleración. A continuación se activa la etapa tres. Los valores de desaceleración en los que deben activarse las distintas etapas se almacenan en el dispositivo 3 de control. El
45 dispositivo 3 de control controla los diferentes diodos 8 emisores de luz mediante modulación por ancho de pulsos.

En la etapa 23 se determina la desaceleración del vehículo 7. En la etapa 24, el dispositivo 3 de control compara el valor de desaceleración determinado con el valor de desaceleración almacenado.

50 En la etapa 25, el dispositivo 3 de control controla los diodos 8 emisores de luz de tal manera que el diodo 8.1 emisor de luz se apaga, mientras que el diodo 8.4 se enciende. De este modo, la intensidad del diodo 8.4 emisor de luz se ajusta a un nivel más alto que la de los diodos 8.1 y 8.2 emisores de luz cuando está operativa la función de luz trasera. Además, la intensidad del diodo 8.2 emisor de luz se incrementa hasta alcanzar el valor del diodo 8.4. La firma luminosa del piloto trasero 2 en esta etapa se ilustra en la Figura 3b.

55 Después de la etapa 25 se puede continuar con la etapa 21 o la etapa 26, dependiendo del comportamiento del conductor.

Si la operación de frenado consiste únicamente en un frenado suave y breve, es decir, si el conductor vuelve a
60 levantar el pie del freno, el vehículo 7 ya no experimenta ninguna desaceleración determinada por la fuerza de frenado. La función de luz trasera de la etapa 21 queda restituida. Esto indica al conductor del vehículo que circula detrás que el motivo que ha dado lugar a la operación de frenado iniciada ya no está presente.

Si el conductor del vehículo 7 pisa el pedal 4 de freno con más fuerza durante la operación de frenado, de modo que
65 el valor de desaceleración se sitúa entre 3 m/s^2 y 6 m/s^2 , en la etapa 26, además de los diodos 8.2 y 8.4 emisores de luz, se enciende el diodo 8.5 emisor de luz con la misma intensidad que los diodos 8.2 y 8.4 emisores de luz. Esto implica que el efecto de señal de la luz de freno es mayor que con un valor de desaceleración inferior a 3 m/s^2 .

Después de la etapa 26, el método puede continuar con la etapa 28, la etapa 21 o la etapa 27, en función del comportamiento del conductor del vehículo 7.

5 Si el conductor del vehículo 7 reduce la presión sobre el pedal 4 de freno, la desaceleración continúa, pero el valor de desaceleración vuelve a caer por debajo de 3 m/s^2 . En la etapa 28 se produce la misma firma luminosa de freno que en la etapa 25. Así, el diodo 8.5 emisor de luz se apaga, de modo que ya no se emite luz a través de la superficie 6.5 emisora parcial inferior del conductor 5.5 de luz. De este modo, al igual que en la etapa 25, la firma de la luz de freno solo se genera a través de la superficie 6.2 emisora parcial y la superficie 6.4 emisora parcial inferior.

10 Si el conductor del vehículo 7 deja por completo de aplicar presión sobre el pedal 4 de freno, el vehículo 7 ya no experimenta ninguna desaceleración. La función de luz trasera de la etapa 21 se restablece y el método empieza desde el principio.

15 La etapa 27 se inicia cuando el conductor del vehículo 7 presiona el pedal 4 de freno con tal intensidad que el valor de desaceleración supera los 6 m/s^2 . Así ocurre, por ejemplo, en el caso de un frenado a fondo. Los diodos 8.2, 8.4 y 8.5 emisores de luz que se encienden en la etapa 27 se controlan de manera que emiten pulsos de luz. Esto hace que el efecto de señal sea particularmente elevado. De forma alternativa o adicional, se puede activar la función de luz intermitente de advertencia del vehículo 7.

20 Después de la etapa 27, el método puede continuar con la etapa 21 o la etapa 29, dependiendo del comportamiento del conductor del vehículo 7.

25 La etapa 21 se inicia cuando el conductor del vehículo 7 levanta el pie del pedal 4 de freno y, en consecuencia, el vehículo 7 no experimenta más desaceleración debido a la fuerza de frenado. La función de luz trasera se activa de nuevo.

30 La etapa 29 se inicia cuando el conductor del vehículo 7 disminuye la presión sobre el pedal 4 de freno hasta que el valor de desaceleración vuelve a estar por debajo de los 6 m/s^2 . La emisión pulsos de luz de los diodos 8.2, 8.4 y 8.5 emisores de luz se apaga. En su caso, la función de la luz intermitente de advertencia también se apaga. Después de la etapa 29 sigue la etapa 28 o la etapa 21.

Si el valor de desaceleración determinado ya es superior al primer valor de desaceleración al comienzo de la operación de frenado, se omite la etapa 25 del método 20 y se establece inmediatamente la firma luminosa de la Figura 3c.

35 Si desde el principio se realiza un frenado a fondo, el valor de desaceleración determinado ya es superior al segundo valor de desaceleración al comienzo de la operación de frenado. Entonces se omiten las etapas 25 y 26 del método 20 y se establece inmediatamente una emisión de pulsos de luz. Un método según la invención también puede, naturalmente, comprender únicamente dos etapas. La tercera etapa del método puede omitirse, por ejemplo, para que no se establezca una emisión de pulsos de luz en caso de frenado a fondo. De forma alternativa, la etapa 25 del método 20 puede omitirse generalmente.

40 De forma alternativa, la superficie 6.3 emisora parcial puede dividirse en más de dos superficies emisoras parciales inferiores, por ejemplo, en tres superficies emisoras parciales inferiores. De esta manera, por ejemplo, en la etapa 1 una superficie emisora parcial inferior situada en el centro y en la etapa 2 una superficie emisora parcial inferior situada a la derecha y a la izquierda pueden producir la segunda función de luz junto con la segunda superficie emisora parcial.

Con referencia a las Figuras 6a y 6b, se describe una configuración adicional del piloto trasero 2.

50 En este caso, superficies de desacoplamiento de los conductores 5 de luz sirven nuevamente como superficie emisora 9 del piloto trasero 2.

El piloto trasero 2 está configurado en dos partes. Por ejemplo, la primera parte 15.1 está situada en una parte móvil de la parte trasera del vehículo, como la puerta del maletero o un portón trasero, y la segunda parte 15.2 está situada en una parte inmóvil, por ejemplo, directamente adyacente a la puerta del maletero o al portón trasero.

55 La primera parte 15.1 comprende varias superficies 9.1 a 9.3 emisoras parciales, las cuales se iluminan mediante, por ejemplo, diodos emisores de luz (no mostrados), tal como se explica en los ejemplos anteriores.

60 La superficie 9.2 emisora parcial está configurada de tal manera que forma una U en la primera parte 15.1 y una línea en la parte 15.2. La forma de U comprende a su vez dos secciones sustancialmente horizontales que discurren paralelas entre sí y una sección sustancialmente vertical, ligeramente inclinada, que discurre de abajo hacia arriba y que conecta las dos secciones sustancialmente horizontales. Por lo tanto, la forma de U está abierta hacia un lado.

65 La superficie 9.1 emisora parcial forma en ambas partes 15.1 y 15.2 una franja ancha sustancialmente horizontal. Esta puede estar formada, por ejemplo, por varias superficies 9.1' y 9.13' emisoras parciales inferiores dispuestas

una sobre la otra. La superficie 9.3 emisora parcial está formada por las superficies 9.3' y 9.13' emisoras parciales inferiores. Estas forman una franja vertical.

5 Las dos partes 15.1 y 15.2 del piloto trasero 2 se accionan simultáneamente, de modo que el piloto trasero 2 produce las firmas luminosas del piloto trasero 2 que se muestran en las Figuras 6a y 6b.

10 La Figura 6a muestra una firma luminosa de una función de luz trasera. En este caso, la luz se emite hacia el exterior a través de las superficies 9.1 y 9.2 emisoras parciales. La superficie 9.3 emisora parcial no se ilumina cuando la función de luz trasera está operativa. La superficie 9.1 emisora parcial está formada a su vez por las superficies 9.1' y 9.13' emisoras parciales inferiores.

15 Si se utiliza el pedal de freno para provocar un proceso de conmutación de la función de luz trasera a la función de luz de freno, se genera una firma luminosa como la que se muestra en la Figura 6b. Las superficies 9.1' emisoras parciales inferiores de la superficie 9.1 emisora parcial ya no emiten luz. Las superficies 9.13' emisoras parciales inferiores siguen emitiendo luz, ya que también están asignadas a la superficie 9.3 emisora parcial. Asimismo, las superficies 9.3' emisoras parciales inferiores emiten luz. La intensidad luminosa de las superficies 9.13' emisoras parciales inferiores y de la superficie 9.2 emisora parcial puede ajustarse entonces a la intensidad luminosa de las superficies 9.3' emisoras parciales inferiores conectadas adicionalmente.

20 La función de la luz de freno es proporcionada conjuntamente por las superficies 9.2 y 9.3 emisoras parciales.

Con referencia a las Figuras 7a a 7c, se describe otra configuración del piloto trasero 2 con diferentes funciones de luz.

25 En este caso, superficies de desacoplamiento de los conductores 5 de luz actúan nuevamente como superficie emisora 16 del piloto trasero 2.

30 El piloto trasero 2 está dividido en dos partes, al igual que en la configuración de las Figuras 6a y 6b. La primera parte 15.1 se encuentra nuevamente en una parte móvil de la parte trasera del vehículo, mientras que la parte 15.2 se encuentra en una parte inmóvil de la parte trasera del vehículo.

En la primera parte 15.1 y en la segunda parte 15.2 del piloto trasero 2, las superficies 16.1, 16.2 y 16.3 emisoras parciales pueden emitir luz.

35 La superficie 16.2 emisora parcial de la primera parte 15.1 tiene de nuevo forma de U, y en la segunda parte 15.2 está configurada como una línea. En la primera parte 15.1 y en la segunda parte 15.2 del piloto trasero 2 existe una pluralidad de superficies 16' emisoras parciales inferiores. Estas están dispuestas en ocho filas y en cuatro columnas, estas últimas ligeramente separadas entre sí. Las superficies 16.2 y 16.3 emisoras parciales pueden generarse entonces mediante cualquier combinación de superficies 16' emisoras de luz parciales inferiores.

40 Además, la segunda parte 15.2 del piloto trasero 2 tiene dos superficies 16.4 emisoras parciales. Estas emiten luz cuando se activa una función de luz antiniebla trasera.

45 La Figura 7a muestra una función de luz trasera que puede ser generada por el piloto trasero 2. La firma luminosa de la función de luz trasera se genera, por ejemplo, mediante la emisión de luz de la superficie 16.2 emisora parcial. La superficie 16.1 emisora parcial se genera mediante la emisión de luz por parte de las superficies 16' emisoras parciales inferiores de las filas tres y cuatro en ambas partes 15.1 y 15.2 del piloto trasero 2.

50 Por lo tanto, la firma de la luz trasera está compuesta en la primera parte 15.1 por una forma de U, que es generada por la superficie 16.2 emisora parcial y por dos líneas de luz horizontales, que son generadas por la superficie 16.1 emisora parcial.

55 Si se utiliza el pedal de freno para provocar un proceso de conmutación de la función de luz trasera a la función de luz de freno, se genera una firma luminosa como la que se muestra en la Figura 7b. La superficie 16.2 emisora parcial sigue emitiendo luz. Nuevamente, la intensidad luminosa con la que la superficie 16.2 emisora parcial emite luz puede ajustarse según el método explicado.

60 En la primera parte 15.1 del piloto trasero 2, las dos líneas de luz horizontales generadas por la superficie 16.2 emisora parcial ya no son generadas. En su lugar emite luz la superficie 16.3 emisora parcial. La superficie 16.3 emisora parcial está compuesta en la primera parte 15.1 del piloto trasero 2 por las superficies 16' emisoras parciales inferiores de la primera y segunda columnas de la izquierda. Esto da lugar a dos bandas de luz dispuestas de arriba abajo con una ligera inclinación. Además, como en el ejemplo anterior, la superficie 16.3 emisora parcial es generada en parte por las mismas superficies 16' emisoras parciales inferiores que generan la superficie 16.1 emisora parcial.

65 En la segunda parte 15.2 del piloto trasero 2, las dos líneas de luz horizontales tampoco se generan ya. En su lugar emite luz la superficie 16.3 emisora parcial. La superficie 16.3 emisora parcial de la segunda parte 15.2 está formada únicamente por las superficies 16' emisoras parciales inferiores de la primera columna de la izquierda. De forma

alternativa, la firma luminosa del piloto trasero 2 puede corresponder a la firma que se muestra en la Figura 7c. Esta firma luminosa corresponde a una combinación de las firmas de la función de luz trasera y de la función de luz de freno de las Figuras 7a y 7b. En este caso, la función de luz trasera no se apaga completamente, sino que se mantiene la firma luminosa de la función de luz trasera de la segunda parte 15.2 del piloto trasero 2, tal como se muestra en la Figura 7a. La primera parte 15.1 del piloto trasero 2 tiene la firma luminosa de la función de luz de freno, tal como se muestra en la primera parte 15.1 del piloto trasero 2 en la Figura 7b. De este modo se pueden modificar nuevamente las intensidades luminosas de las superficies 16.1 y 16.2 emisoras parciales de la función de luz trasera.

Si la función de luz antiniebla trasera también está activada, las superficies 16.4 emisoras parciales también emiten luz. Así se ilustra también en la Figura 7c.

En el presente ejemplo, para la generación de las firmas luminosas no se utilizan todas las superficies 16' emisoras parciales inferiores instaladas en el piloto trasero. Estas superficies 16' emisoras parciales inferiores no utilizadas pueden emplearse, por ejemplo, para otras funciones de luz. De forma alternativa, el piloto trasero 2 puede presentar superficies 16' emisoras parciales inferiores en el número y disposición necesarios para generar las firmas luminosas deseadas. Para el ejemplo de las Figuras 7a a 7c, esto significa que el piloto trasero solo presenta las superficies 16' emisoras parciales inferiores, las cuales se utilizan para generar la firma luminosa de la función de luz trasera mostrada en la Figura 7a, la firma luminosa de la función de luz de freno mostrada en la Figura 7b o la combinación de la función de luz trasera y luz de freno y la función de luz antiniebla trasera de la Figura 7c.

Leyendas

1	Dispositivo
2	Pilotos traseros
3	Dispositivo de control
4	Pedal de freno
5	Componentes ópticos
6, 9, 16	Superficies emisoras
6.1, 9.1, 16.1	Primeras superficies emisoras parciales
6.2, 9.2, 16.2	Segundas superficies emisoras parciales
6.3, 9.3, 16.3	Terceras superficies emisoras parciales
7	Vehículo
8	Diodos emisores de luz
9.1', 9.13', 9.3'	Superficies emisoras parciales inferiores
10	Método
11-14	Etapas del método
16'	Superficies emisoras parciales inferiores
16.4	Cuartas superficies emisoras parciales
20	Método
21-29	Etapas del método

REIVINDICACIONES

1. Método para controlar la emisión de luz de un piloto trasero (2) de un vehículo (7), donde el piloto trasero (2) comprende componentes ópticos (5, 8) con superficies emisoras (6) con al menos tres superficies (6.1, 9.1, 16.1, 6.2, 9.2, 16.2, 6.3, 9.3, 16.3) emisoras parciales y donde se puede generar al menos una primera y una segunda función de luz mediante la emisión de luz de las superficies emisoras (6, 9, 16), donde se puede generar una función de luz trasera como primera función de luz y una función de luz de freno como segunda función de luz, **caracterizado por que** después de un proceso de conmutación de la primera a la segunda función de luz, la primera superficie (6.1, 9.1, 16.1) emisora parcial, que emite luz para la primera función de luz, ya no emite luz, la segunda superficie (6.2, 9.2, 16.2) emisora parcial, que emite luz para la primera función de luz, sigue emitiendo luz, y la tercera superficie (6.3, 9.3, 16.3) emisora parcial, que no emite luz para la primera función de luz, emite luz.
2. Método según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las superficies (6.1 a 6.3, 9.1 a 9.3, 16.1 a 16.3) emisoras parciales están dispuestas de manera lineal, donde las líneas de la primera y segunda superficies (6.1, 9.1, 16.1, 6.2, 9.2, 16.2) emisoras parciales están situadas de forma perpendicular sobre la tercera superficie (6.3, 6.4, 9.3, 16.3) emisora parcial.
3. Método según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la primera y segunda superficies (6.1, 6.2, 9.2, 16.2) emisoras parciales generan líneas de luz sustancialmente horizontales y la tercera superficie (6.3) emisora parcial genera una línea de luz sustancialmente vertical.
4. Método según la reivindicación 3, **caracterizado por que** al menos las líneas de luz horizontales generadas por la primera superficie (9.1, 16.1) emisora parcial son generadas por superficies (9.1', 16') emisoras parciales inferiores dispuestas una al lado de la otra y/o la línea de luz vertical de la tercera superficie emisora parcial es generada por superficies (9.3', 16') emisoras parciales inferiores dispuestas una debajo de la otra.
5. Método según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la primera superficie (9.1, 16.1) emisora parcial es generada por un primer conjunto de superficies (9.1', 9.13') emisoras parciales inferiores y la tercera superficie (9.3, 16.3) emisora parcial es generada por un segundo conjunto de superficies (9.3', 9.13') emisoras parciales inferiores, donde al menos una superficie (9.13') emisora parcial inferior es un subconjunto del primer (9.1', 9.13') y del segundo conjuntos de superficies (9.3, 9.13') emisoras parciales inferiores.
6. Método según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** al menos una parte de la segunda superficie (9.2, 16.2) emisora parcial genera tres líneas de luz, donde las tres líneas de luz están dispuestas de tal manera que una parte de la primera superficie (9.2, 16.2) emisora parcial genera una emisión de luz en forma de U.
7. Método según reivindicación una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el proceso de conmutación se lleva a cabo en función de una señal, y la intensidad de la emisión de luz a través de la segunda superficie (6.2, 9.2, 16.2) emisora parcial se incrementa en función de la señal, donde la intensidad de la emisión de luz es tan alta como la intensidad de la emisión de luz a través de la tercera superficie (6.3, 9.3, 16.3) emisora parcial.
8. Método según la reivindicación 7, **caracterizado por que** la señal está asociada a una desaceleración del vehículo (7) provocada por una operación de frenado, donde la primera función de luz es una función de luz trasera y la segunda función de luz es una función de luz de freno.
9. Método según la reivindicación 8, **caracterizado por que**
 - la tercera superficie (6.3) emisora parcial comprende al menos dos superficies (6.4, 6.5) emisoras parciales inferiores;
 - la segunda función de luz se divide en dos etapas en función de la desaceleración del vehículo (7);

- cuando se llega a la primera etapa, la segunda función de luz es generada por la segunda superficie (6.2) emisora parcial y la primera superficie (6.4) emisora parcial inferior de la tercera superficie (6.3) emisora parcial, y
- 5 - cuando se llega a la segunda etapa, la segunda función de luz es generada adicionalmente por la segunda superficie (6.5) emisora parcial inferior de la tercera superficie (6.3) emisora parcial, de manera que la segunda función de luz es generada conjuntamente por la segunda superficie (6.2) emisora parcial y la primera (6.4) y segunda superficies (6.5) emisoras parciales inferiores de la tercera superficie (6.3) emisora parcial.
- 10 10. Método según la reivindicación 9,
caracterizado por que
la segunda función de luz se subdivide en tres etapas en función de la desaceleración, de modo que al llegar a la tercera etapa, los componentes ópticos (5, 8) se controlan de tal manera que a través de la
- 15 segunda superficie (6.2) emisora parcial y a través de la primera y segunda superficies (6.4, 6.5) emisoras parciales inferiores de la tercera superficie (6.3) emisora parcial se emiten pulsos de luz y/o se activa una función de luz intermitente de advertencia del vehículo (7).
- 20 11. Dispositivo (1) para controlar la emisión de luz de un piloto trasero (2) de un vehículo (7), donde el piloto trasero (2) comprende componentes ópticos (5, 8) con superficies emisoras (6) con al menos tres superficies (6.1, 9.1, 16.1, 6.2, 9.2, 16.2, 6.3, 9.3, 16.3) emisoras parciales y donde se puede generar al menos una primera y una segunda función de luz mediante la emisión de luz de las superficies emisoras (6, 9, 16), con un
- 25 dispositivo (3) de control a través del cual se puede controlar la emisión de luz a través de las superficies (6.1, 9.1, 16.1, 6.2, 9.2, 16.2, 6.3, 9.3, 16.3) emisoras parciales, donde se puede generar una función de luz trasera como primera función de luz y una función de luz de freno como segunda función de luz,
caracterizado por que
mediante el dispositivo (3) de control, los componentes ópticos (8) se pueden controlar de tal manera que después de un proceso de conmutación de la primera a la segunda función de luz, la primera superficie (6.1, 9.1, 16.1) emisora parcial, que emite luz para la primera función de luz, ya no emite luz, la segunda superficie
- 30 (6.2, 9.2, 16.2) emisora parcial, que emite luz para la primera función de luz, sigue emitiendo luz, y la tercera superficie (6.3, 9.3, 16.3) emisora parcial, que no emite luz para la primera función de luz, emite luz.
- 35 12. Dispositivo (1) según la reivindicación 11,
caracterizado por que
los componentes ópticos comprenden diodos (8) emisores de luz.
13. Vehículo (7) con un dispositivo (1) según la reivindicación 11 o 12.

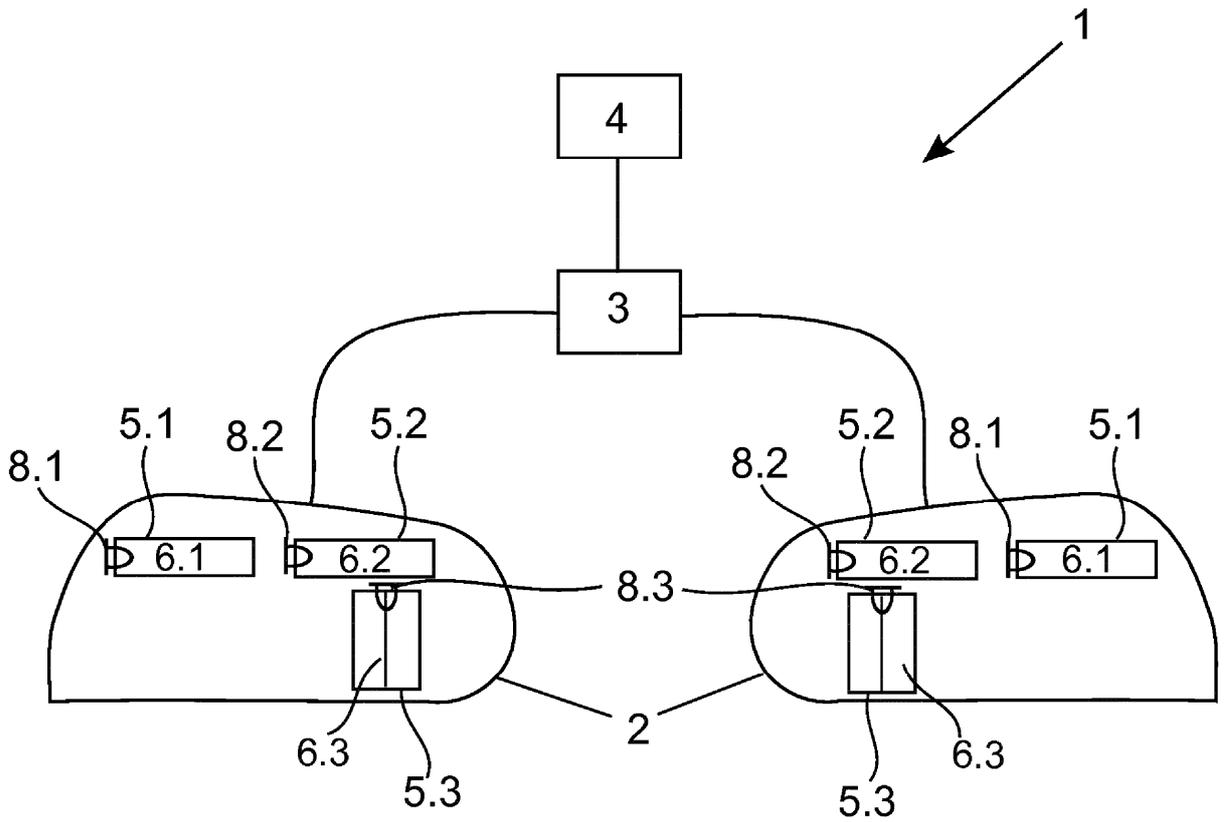


FIG. 1

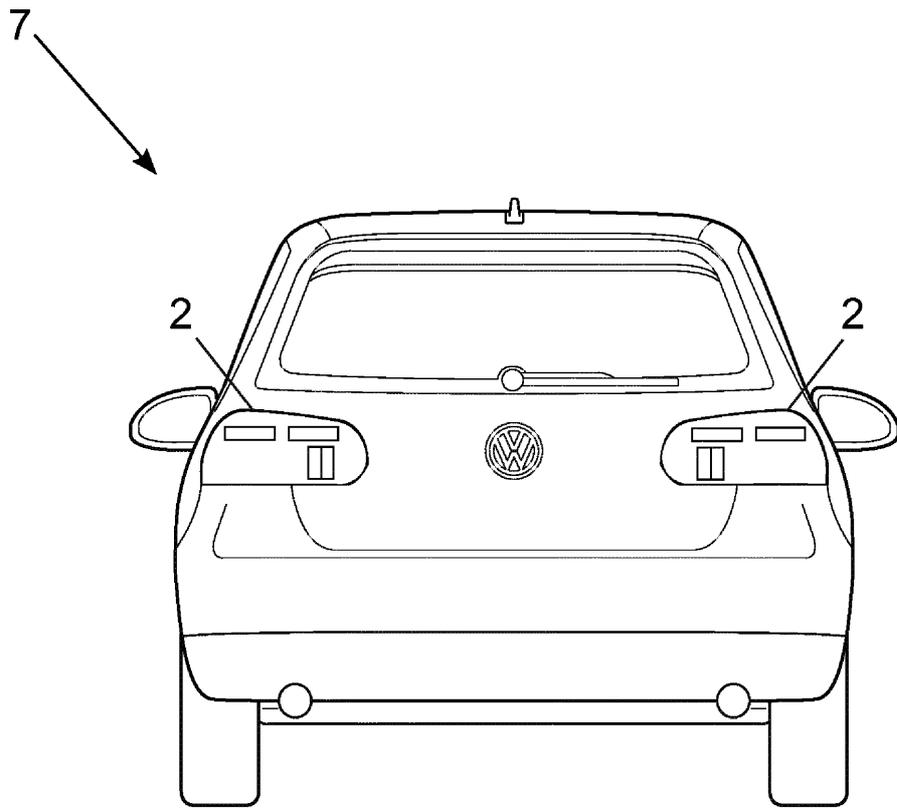


FIG. 2

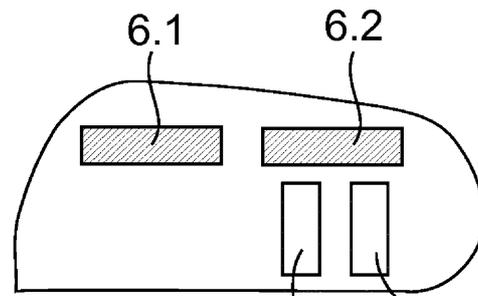


FIG. 3a

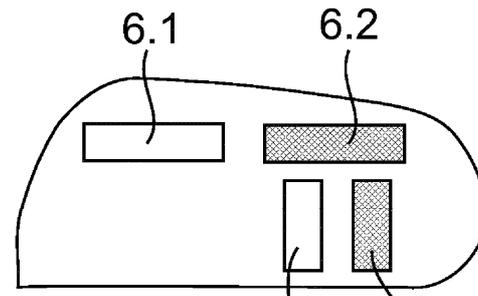


FIG. 3b

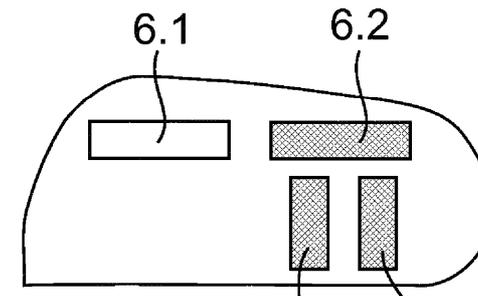


FIG. 3c

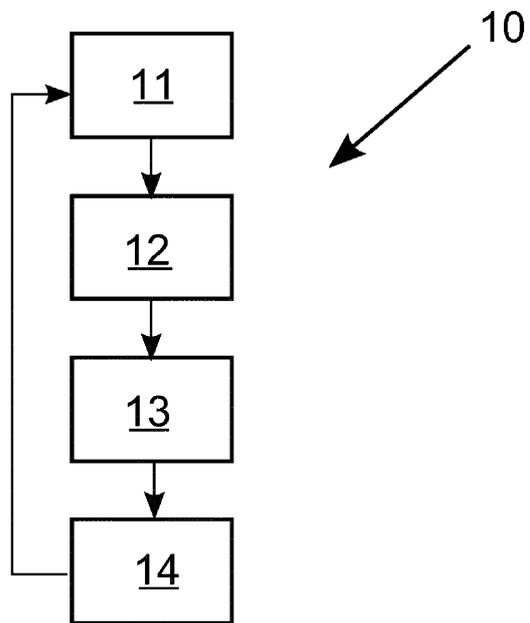


FIG. 4

20

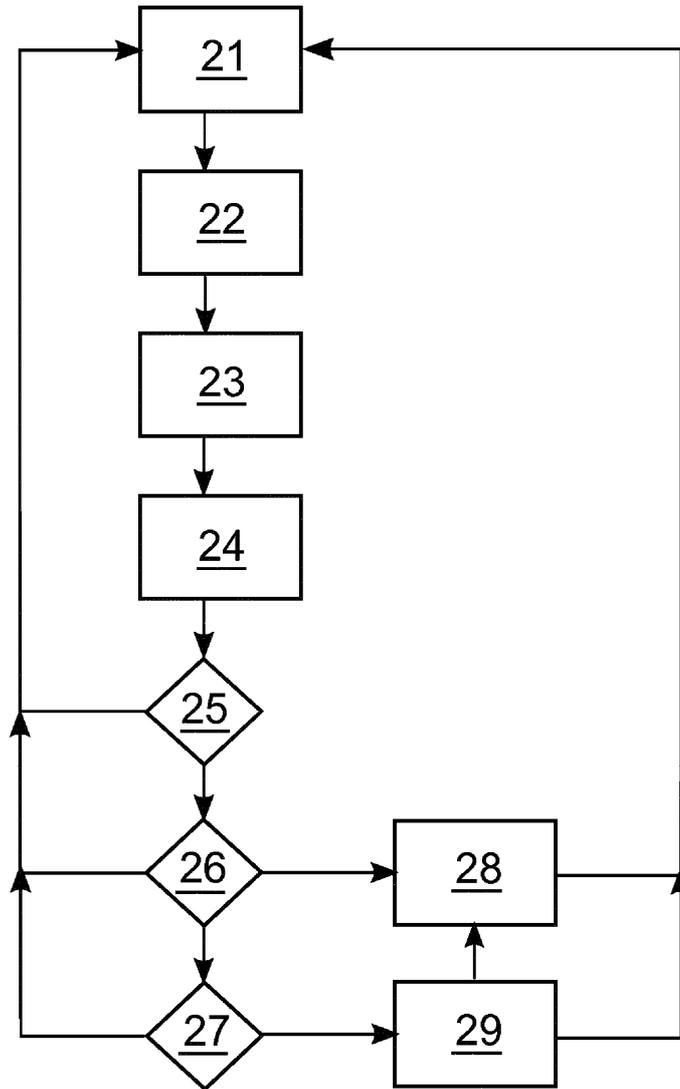
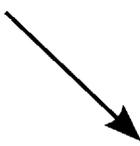


FIG. 5

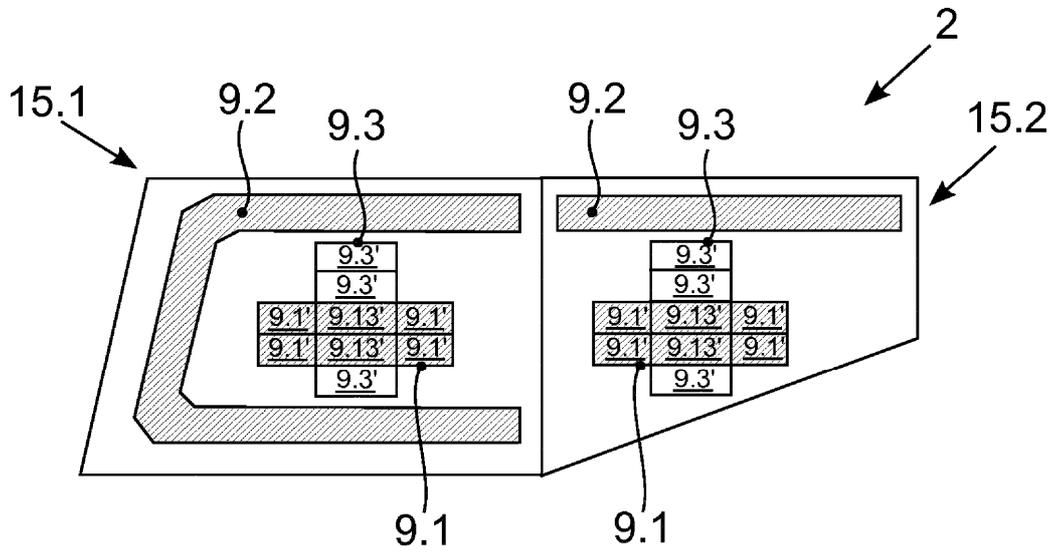


FIG. 6a

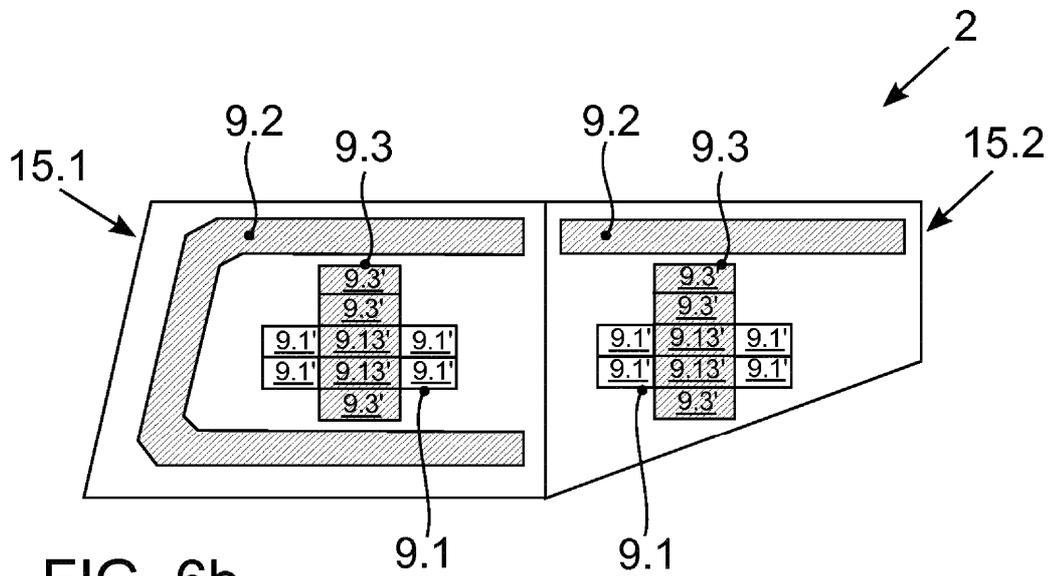


FIG. 6b

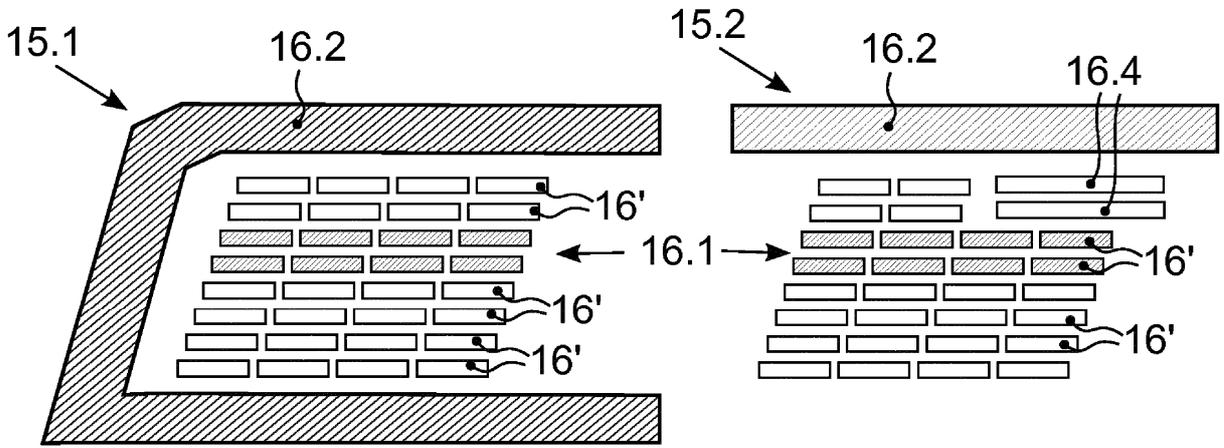


FIG. 7a

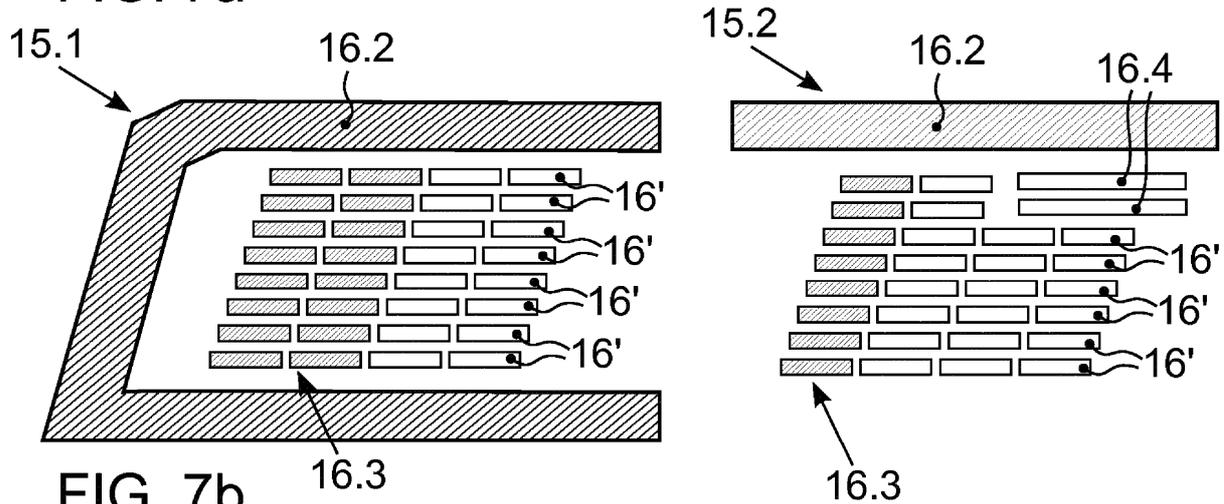


FIG. 7b

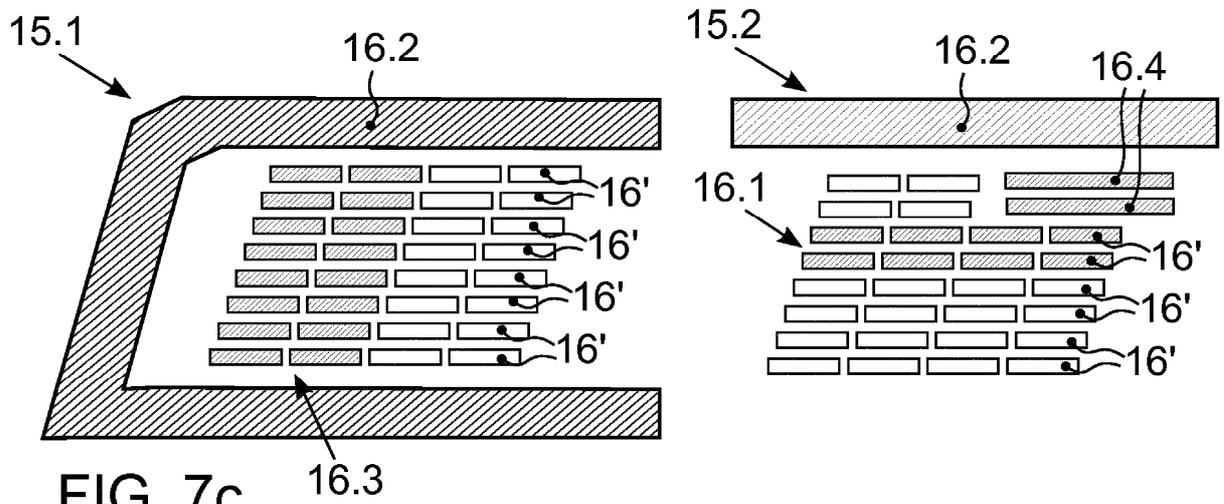


FIG. 7c